

KONTEXTIS

INHALT

Der Weg nach Kopenhagen |
Dürfen wir heute wieder forschen? |
Im Land der märchenhaften Zahlen | Faszination Technik vermitteln

36 2011



TECHNIK IST SPANNEND!



DER WEG NACH KOPENHAGEN

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

in der deutschen Wirtschaft schrillen die Alarmglocken, denn in den Betrieben wird es zunehmend schwieriger, für freie Stellen geeignete Kandidaten zu finden. Insbesondere trifft dies auf Unternehmen der Hochtechnologiebranche zu. Die Misere beginnt bereits bei der Besetzung von Ausbildungsplätzen. Längst vorbei sind die Zeiten, in denen auf jede ausgeschriebene Stelle Hunderte, wenn nicht gar Tausende Bewerbungen junger Menschen eingingen und die Auswahl des oder der Bestgeeigneten in erster Linie ein quantitatives Problem darstellte. 2009 gab es im Vergleich zum Vorjahr bundesweit etwa 4 Prozent weniger Schulabsolventen. In den ostdeutschen Bundesländern ist die Lage inzwischen sogar dramatisch geworden: Hier ging im gleichen Jahr die Zahl der Schulabgänger um mehr als ein Viertel, 2010 noch einmal um 13 Prozent zurück. Diese Statistik spiegelt jedoch nur den einen Teil des Problems. Der andere besteht darin, dass die Anforderungen an die Ausbildungsplatzbewerber – zumindest in den zukunftsorientierten Unternehmen, z. B. der Metall- und Elektro-Industrie, die sich selbst als Deutschlands größte Lehrwerkstatt bezeichnet – immer höher werden. Von den knapp 200 000 jungen Männern und Frauen, die derzeit ihre Ausbildung in einem der Betriebe dieser Branche absolvieren, qualifizieren sich die meisten für einen anspruchsvollen Beruf, dessen erfolgreiche Ausübung ein hohes Maß an Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten erfordert. Andererseits – und auch das ist eine Zahl, die uns alle nachdenklich machen sollte – verließen im Jahre 2009 immer noch 64 000 Jugendliche die Schule ohne Abschluss. Die damit verbundene Wahrscheinlichkeit, im beruflichen Abseits zu landen und zu dauerhaften Empfängern von Sozialtransfers zu werden, ist hoch. Das kann sich die Gesellschaft – gerade auch vor dem Hintergrund des demographischen Wandels – nicht länger leisten. Umso mehr gilt es, Zugänge zu finden, die der Lebenswelt von Jugendlichen entsprechen, um Leistungsvermögen, Motivation und Begeisterungsfähigkeit aller Schülerinnen und Schüler herauszufordern und zu aktivieren. Ein solcher „Zugang“ wurde am 26. Januar dieses Jahres von den Arbeitgeberverbänden der Metall- und Elektro-Industrie eingerichtet; mit der Freischaltung des Internet-Portals „Faszination Technik vermitteln“ ist ein innovativer Baustein der branchenbezogenen Nachwuchssicherung hinzugekommen. Diese steht übrigens – sicherlich nicht ganz uneigennützig – schon seit mehr als zwei Jahrzehnten auf einem soliden Fundament. Im Herbst 1988 startete in Frankfurt am Main das erste „ME-InfoMobil“ – um in Schulen und Jugendeinrichtungen für das breite und interessante Spektrum der Metall- und Elektroberufe zu werben. Heute besteht diese Flotte aus 9 Fahrzeugen, die von Beginn an immer Monate im Voraus „ausgebucht“ sind und in jedem Jahr etwa 125 Tausend junge Besucherinnen und Besucher begrüßen können.

Sieghard Scheffczyk

Redakteur der KON TE XIS-Informationsschrift

Petra Breuer-Küppers, Wilfried Meyer und Carina Peschek haben es geschafft! Sie nehmen am europäischen Science on Stage-Bildungsfestival vom 16.-19. April 2011 in Kopenhagen teil. Die Projekte der beiden Grundschulpädagoginnen und des Grundschullehrers konnten sich in einem zweistufigen Auswahlverfahren gegen Mitbewerberinnen und Mitbewerber aus ganz Deutschland durchsetzen. Am 16. April machen sich die Pädagogen von Köln, Bremen und Kaiserslautern aus auf den Weg nach Kopenhagen, wo sie ihre Unterrichtskonzepte buchstäblich auf die Bühne heben.

Für das nunmehr siebte Science on Stage Festival wurden vom Verein Science on Stage Deutschland e.V. (SonSD) erstmals auch Grundschullehrkräfte explizit aufgefordert, Projekte vorzustellen, die das Interesse von Kindern an naturwissenschaftlich-technischen Themen fördern. Die Einreichungen von Breuer-Küppers, Meyer und Peschek erhielten auf einer Fachjurysitzung im Juni 2010 positive Bewertungen, so dass diese die Chance bekamen, ihre Unterrichtsideen auf dem nationalen Auswahlereignis am 1. Oktober 2010 in Berlin vor einem breiten, sachkundigen und kritischen Publikum zu präsentieren. Dort atmeten sie bereits Festivalatmosphäre: Außergewöhnliche Projekte aus dem gesamten Bundesgebiet boten reichlich Gelegenheit, sich für den eigenen Unterricht inspirieren zu lassen und in einen fruchtbaren Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen zu treten.

Dass es bei so viel geballter Kompetenz und Innovation nicht gerade einfach war, die optimale Auswahl zu treffen, mussten auch die Mitglieder der Fachjury erfahren. „Die Vielfalt und der Ideenreichtum der Projekte hat uns die Entscheidung nicht leicht gemacht. Trotzdem haben wir eine Auswahl treffen können, mit der wir sehr zufrieden sind“, sagte Dr. Ute Hänslers, Chemikerin und Wissenschaftsjournalistin, die sich wie auch die anderen Juroren jedes Projekt erklären ließ. Die Freude bei den „Auserwählten“ war verständlicherweise groß.

Petra Breuer-Küppers und Carina Peschek präsentieren ihre Projekte „Wiesenwoche“ und „Naturwissenschaften in der Grundschule“ an Ständen im Bildungsmarkt. Bei dem Projekt „Seifenhaut-Geometrie“ von Wilfried Meyer legen interessierte Festivalteilnehmer in einer Master Class selbst Hand an und führen Experimente mit Seifenblasen und -lösungen durch. Der Kerngedanke von Science on Stage „Von Lehrkräften für Lehrkräfte“ steht während des gesamten Festivals im Mittelpunkt.

Mit insgesamt 12 Projekten wird Deutschland in Kopenhagen präsent sein, die im Ørestad Gymnasium, dem Veranstaltungsort des Bildungsfestivals, auf ein internationales Publikum treffen. Vier Tage lang können sich rund 350 engagierte Pädagoginnen und Pädagogen aus 27 europäischen Ländern austauschen, Kontakte knüpfen, ihre eigenen Aktivitäten vorstellen und neue Unterrichtsprojekte kennenlernen, von denen das eine oder andere sicherlich den Unterricht in ihren Heimatschulen bereichern wird.

Weitere Festivalgäste sind ausdrücklich erwünscht und herzlich eingeladen!

Vielleicht sehen wir uns ja demnächst – in Dänemarks Hauptstadt!

Stefanie Schlunk
Geschäftsführerin
Science on Stage Deutschland e. V.

Elena Lührs
Ansprechpartnerin Primarstufe

IMPRESSUM

Herausgeber: Technische Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH
Geschäftsführer: Thomas Hänsgen, v. i. S. d. P.
Geschäftsstelle:
Wilhelmstraße 52 • D-10117 Berlin
Fon +49(0)30 97 99 13-0
Fax +49(0)30 97 99 13-22
www.tjfbg.de | info@tjfbg.de

Redaktion: Sieghard Scheffczyk
Grafik-Layout: Sascha Bauer
Druck:

LASERLINE

Auflage: 6000
ISSN 1869-9987



Gefördert von Gesamtmetall im Rahmen der Initiative THINK ING.

GESAMTMETALL
Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie

THINK ING.



Girls' Day Mädchen-Zukunftstag

Ein Termin für Aufgeweckte

Fast 27 Milliarden Euro für Kinder- und Jugendhilfe

Wie aus einer Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes hervorgeht, haben Bund, Länder und Gemeinden im Jahre 2009 insgesamt rund 26,9 Milliarden Euro für Leistungen und Aufgaben der Kinder- und Jugendhilfe ausgegeben. Im Vergleich zu 2008 bedeutet dies einen Anstieg um 9,4 Prozent. Mit 16,2 Milliarden Euro entfiel deutlich mehr als die Hälfte der Summe auf die Kindertagesbetreuung. Gut ein Viertel der Ausgaben – insgesamt etwa 7,1 Milliarden Euro – wurden für Hilfen zur Erziehung aufgewendet. Für Maßnahmen und Einrichtungen der Jugendarbeit, zum Beispiel für außerschulische Jugendbildung, Kinder- und Jugenderholung oder Jugendzentren standen insgesamt nur 1,6 Milliarden Euro zur Verfügung, was 5,8 Prozent der Gesamtausgaben entsprach. Besorgniserregend ist der Umstand, dass die Aufwendungen für vorläufige Schutzmaßnahmen, zu denen insbesondere die Inobhutnahme bei Gefährdung des Kindeswohls gehört, bundesweit von 118 Millionen Euro im Jahre 2008 auf 142 Millionen Euro anstiegen. Das ist eine Steigerung um knapp 21 Prozent.

www.destatis.de

Nach aktuellen Statistiken ist derzeit nur jeder fünfte Arbeitsplatz in der Metall- und Elektro-Industrie von einer Frau besetzt. In weiteren Hochtechnologiebranchen sieht es ähnlich aus. Angesichts des regional dramatischen Rückgangs der Zahl der Schulabgänger ist es nicht länger hinnehmbar, dass noch immer rund 80 Prozent der Mädchen bei ihrer Berufswahl gerade mal ein halbes Dutzend Berufe ins Auge fassen und die Friseurin dabei wie eh und je an erster Stelle steht. „Aufgeweckte“ beider Seiten – Schülerinnen und Unternehmer(innen) nutzen deshalb bereits seit Jahren den Girls' Day, um ins Gespräch zu kommen und das breite Spektrum technischer und naturwissenschaftlicher Berufe in der Praxis kennenzulernen bzw. vorzustellen. In diesem Jahr sollte man sich den 14. April dick im Kalender anstreichen – und seinen „Wunschbetrieb“ vorab aus dem Kreis der Akteure herausuchen, die in der eigenen Region ihre Tore für interessierte und neugierige Mädchen weit öffnen. Vorheriges Anmelden darf in diesem Zusammenhang nicht vergessen werden.

www.girls-day.de

Neues Kita-Magazin „Forscht mit!“



Anfang Februar startete das „Haus der kleinen Forscher“ in Kooperation mit dem Bildungsverlag Klett MINT mit der ersten Ausgabe der Zeitschrift von „Forscht mit!“ ein weiteres Projekt von bundesweiter Tragweite. Die quartalsweise erscheinende Publikation bietet (Kita-)Erzieherinnen und Erziehern eine Fülle praktischer Tipps und spannende Experimentieranschläge, die dabei helfen sollen, mit den Kindern gemeinsam den Geheimnissen von Naturphänomenen auf die Spur zu kommen. Damit verfolgen die Herausgeber das Ziel, den pädagogischen Fachkräften kontinuierlich Impulse zum Forschen und Entdecken in der Kita zu geben, um auf diesem Weg einen Beitrag zur nachhaltigen Verbesserung der Bildungschancen von Mädchen und Jungen zu leisten. In jeder Ausgabe gibt es dazu ein Schwerpunktthema. In der Erstausgabe drehte sich – jahreszeitgemäß – alles um „Kälte, Eis und Schnee“. Hierzu war man nicht nur zu Gast in der Antarktis, sondern begleitete auch einen Mitarbeiter des Winterdienstes auf seiner arbeitsreichen Tour. Das 32-seitige Magazin, das alle Partner-Kitas der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ automatisch erhalten, kann über Klett MINT auch im Jahresabonnement zum Preis von 16,00 Euro zzgl. 6,00 Euro Versandkosten bezogen werden. Bestellungen sind per E-Mail forschtmit@klett.de möglich.

www.haus-der-kleinen-forscher.de
www.klett-mint.de

Keine Angst vor Naturwissenschaften!

Lehramtsanwärter entdecken den Lernbereich der unbelebten Natur



Autorin

Carina Peschek ist Fachleiterin für Grundschulpädagogik am Staatlichen Studienseminar für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen in Kaiserslautern.



Freude an naturwissenschaftlicher Vermittlung wecken

Dies geschieht durch vielfältige Initiativen: Vorträge und Workshops, Fortbildungsangebote, die Vernetzung mit außerschulischen Partnern (TU Kaiserslautern, BASF, Science Center Dynamikum in Pirmasens u. a.), ein umfangreiches Literaturangebot, sowie die Erstellung und Nutzung von Experimentierkisten. Diese enthalten didaktisches Begleitmaterial sowie alle benötigten Medien im Klassensatz und werden in Lernwerkstätten und Fortbildungsveranstaltungen erprobt. Bemerkenswert ist die Tendenz, dass wir durch unsere Aktivitäten zunehmend in die Lehrerbildung der 3. Phase hineinwirken. So ist die kostenlose Ausleihe der Experimentierkisten neben Fortbildungsangeboten für Kollegen ein fester Bestandteil unserer Arbeit. Das Angebot wird von den Schulen der Region dankbar angenommen.

Im folgenden sind beispielhaft einige Themen aufgeführt, zu denen Experimentierkisten zur Ausleihe bereitstehen:

- „Kinder entdecken Chemie in Lebensmitteln“
- „Staunen – Forschen – Begreifen – chemische Experimente für eine 3. Klasse zum Thema Kohlenstoffdioxid“
- „Forschendes Lernen auf den Spuren von Archimedes“
- „Experimentieren mit Farben“
- „Chemie in der Grundschule: Säuren und Laugen“
- „KUNSTSTOFFSTÜCKE mit Poly Mer“
- „Experimentieren mit Strom“

„Keine Angst vor Naturwissenschaften“ – so lautet das Motto am Staatlichen Studienseminar für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen in Kaiserslautern. Von Beginn der Ausbildung an sollen Ängste und Unsicherheiten im Hinblick auf Naturwissenschaften bei den Lehrern von morgen abgebaut werden. Gerade bei der Naturwissenschaftsvermittlung in der Grundschule lässt sich eine deutliche Fokussierung auf den Lernbereich der belebten Natur feststellen. Weil viele Grundschullehrer während ihres Studiums an der Hochschule kein naturwissenschaftliches Fach belegt hatten – in der Schule nach Abschluss ihres Referendariats aber Sachunterricht erteilen müssen – ist bei ihnen die Tendenz auszumachen, sich auf die scheinbar „weiche“ Naturwissenschaft Biologie zu konzentrieren.

Ziel unseres Projektes „Naturwissenschaften in der Grundschule“ ist es deshalb, den Lernbereich der unbelebten Natur, namentlich also chemische und physikalische Themen, noch während der Ausbildung zu stärken. Wir erreichen damit je Ausbildungsdurchgang (18 Monate) ca. 100 Lehramtsanwärter und rund 80 Grundschulen.

Das Projekt besteht seit 2005 und wird seitdem durch den Fonds der Chemischen Industrie¹ finanziell gefördert. Die Ergebnisse sprechen für sich: Es hat sich gezeigt, dass die Anwärter in Lehrproben deutlich mehr auf naturwissenschaftliche Themenstellungen zurückgreifen. Ebenso erfreulich ist die Entwicklung, dass zunehmend mehr Unterrichtseinheiten mit naturwissenschaftlichem Bezug bereits im 1. Schuljahr in Angriff genommen werden. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die erfolgreiche Arbeit mit den „Grundschul“-Kisten in Hauptschulklassen der Orientierungsstufe.

Neue Ziele und Perspektiven

Neben dem Ausbau des Experimentierkistenbestandes und der Beibehaltung der begehrten Veranstaltungsangebote setzen wir uns neue Ziele: Aufnahme weiterer Bildungspartnerschaften, Überarbeitung der Experimentierkisten auf der Grundlage des Feedbacks der Lehrkräfte, Optimierung der Ausstattung, selbsttätiges Lernen unter Einbindung neuer Medien, Multiplikation der Anwendung der Experimentierkisten.

Sicherlich kann unser Projekt Impulsgeber für ähnliche Ansätze in der Lehrerbildung sein. Wir freuen uns über Anregungen und Rückmeldungen. **In diesem Sinne ist „Nachahmung“ ausdrücklich erwünscht!**

¹www.vci.de/fonds

„Dürfen wir heute wieder forschen?“



Autorin
Susanne K. Daum
ist Lehrerin an der
Grundschule
Wilgartswiesen.

Diese Frage hätte wohl noch vor nicht allzu langer Zeit absolut nicht in meinen Unterricht gepasst. Bei einer Grundschulpädagogin mit den Schwerpunkten Deutsch und Religion, der in ihrer Schulzeit eine naturwissenschaftliche Unverträglichkeit attestiert wurde, traf ein Projekt „Naturwissenschaften in der Grundschule“ zunächst auf erhebliche Vorbehalte. Heute jedoch habe ich bereits die zweite Forscherkiste angefertigt und das naturwissenschaftliche Ausbildungskonzept des Studienseminars beim nationalen Auswahlereignis von „Science on Stage“ 2010 erfolgreich vorgestellt. Der Forscherraum in meiner Ausbildungsschule füllte sich Schritt um Schritt, Kollegen wagten sich ebenfalls, die unbelebte Natur zum Unterrichtsthema zu machen und unsere Schülerinnen und Schüler profitieren davon. Die für die Altersgruppe der Grundschul Kinder typische Neugier, ihr Wissens- und Erkenntnisdrang, wirken hierbei als Katalysatoren. Die Kinder probieren, experimentieren und forschen mit Hingabe und einer bemerkenswerten Nachhaltigkeit, dass es eine wahre Freude ist.

Einfach trauen!

Gleich zu Beginn meiner Ausbildung am Studienseminar für Grund- und Hauptschulen in Kaiserslautern stand für uns Referendare die Pflichtveranstaltung „Nawi in der Grundschule“ auf dem Programm. In zwei Gruppen erschlossen wir handlungsorientiert die Themen „Strom“ und „Kunststoffe“. Die anfängliche Skepsis wich der Freude am Ausprobieren, dem Verstehen einfacher Experimente und der Motivation zum „Nachmachen“ – insbesondere weil es sich bei allen Versuchsgegenständen um Alltagsmaterialien handelte, die jeder kannte. Die Pflichtveranstaltung wurde durch weitere Workshops in- und außerhalb des Seminars ergänzt. Obwohl ich nach jeder Fortbildung um eine Vielzahl von Erkenntnissen reicher nach Hause kam und meine Begeisterung von Mal zu Mal stieg – die Unsicherheit vor dem Durchführen einer eigenen Unterrichtseinheit zu einem zwar faszinierenden, aber eben auch noch sehr neuen Gebiet mit der hohen Komplexität, die naturwissenschaftliche Fragestellungen an sich haben, verschwindet nicht so einfach. Schließlich fasste ich mir ein Herz: „Einfach trauen!“ – nach dieser Devise wurde geplant und gehandelt.

Eine Kiste voller Ideen

„Wir experimentieren mit Farben“ – so lautete der Arbeitstitel einer Unterrichtsreihe, die ich im Rahmen der Hausarbeit zum Zweiten Staatsexamen entwickelte. Bücher und Artikel wurden gesichtet, Versuche und Experimente ausgewählt, wieder verworfen, dann doch wieder aufgenommen, Material selektiert, eine Forscherfigur geschaffen, ein Konzept erarbeitet, verändert und schließlich stand sie da: Eine bunte Kiste voller Experimente und Ideen zum Thema Farben! Ich war voller Erwartungen: Wie werden meine Schüler die neuen Ideen aufnehmen? Werden sie die Kinderforscherkittel und Schutzbrillen vielleicht „uncool“ finden? Wird der Klassenraum durch das Experimentieren in Mitleidenschaft gezogen? Aufregung machte sich in mir breit, als ich die erste Stunde der Einheit vorbereitete. Ob ich auch wirklich alle Fragen meiner Schüler beantworten kann? Werden auch die Kinder mit Förderbedarf – ich arbeitete an einer Schwerpunktschule – ihre Versuchsergebnisse dokumentieren und nachvollziehen können? Offener Unterricht beginnt für mich nicht primär in der Lernorganisation, sondern im offenen Denken der Kinder. So entwickelten sich die bereits vorbereiteten Materialien mit den Ideen der Kinder weiter. Wichtig war mir dabei, den Kindern die Zeit zu geben, vom eng begrenzten Versuch zum freien Experimentieren zu gelangen. Schnell stellte sich dabei heraus, dass alle Schüler von dem Umgang mit der unbelebten Natur profitieren, Mädchen wie Jungen, starke und schwächere Schüler. Auch ich habe viele neue Erfahrungen gesammelt und fand mich meist in der Rolle des Lernbegleiters wieder. Meine anfänglichen Zweifel waren wie weggeblasen!

Wenn ich immer öfter mit strahlenden Augen angeschaut und gefragt werde: „Dürfen wir heute wieder forschen?“, kann ich aus voller Überzeugung „JA!“ sagen.

Tun Sie es doch auch – bringen Sie die Naturwissenschaften in Ihre Grundschulklasse, Sie werden es nicht bereuen!

Info & Kontakt
susanne.daum@
t-online.de



Im Land der märchenhaften Zahlen

Willys Zahlenwelt erobert Deutschlands Kindergärten

Die Aneignung von Grundbegriffen der Mathematik ist bereits ein Thema für den Kindergarten. Das in diesem Beitrag von Dr. habil Gerhard Friedrich vorgestellte Konzept hat seine Praxistauglichkeit bereits bewiesen und kann aus Sicht der Redaktion zur „Übernahme“ empfohlen werden. Interessierte Leserinnen und Leser seien in diesem Zusammenhang auch auf die Vorstellung des Buches „Komm mit ins Zahlenland“ auf Seite 15 dieser Ausgabe sowie das gleichnamige Spiel hingewiesen. Die gesamte Zahlenland-Materialpalette ist im Onlineshop der Firma Wehrfritz – www.wehrfritz.de – unter dem Stichwort „Willys Zahlenwelt“ erhältlich.

Die Grundidee

Willys Zahlenwelt basiert auf einer einfachen Grundidee, nämlich auf der sehr konkreten Interpretation des aus der Didaktik der Mathematik stammenden Begriffs „Zahlenraum“. Für diesen Zahlenraum von eins bis zehn wurde nach einer streng mathematischen Systematik ein Ort geschaffen, in welchem die Zahlen „zu Hause sind“: das so genannte Zahlenland.

In diesem Zahlenland erhalten die Grundzahlen einen festen „geometrisch dargestellten Wohnort“ (Kreis, Ellipse, Dreieck, Viereck, ..., Zehneck) und in Form eines Zahlentiers eine unverwechselbare Identität. Mit Hilfe dieser personifizierten Zahlen, die in ihrer Form den einzelnen Ziffern nachempfunden sind und die zugleich den Anzahlaspekt der jeweiligen Zahl repräsentieren, werden vielfältige Aktionen ausgeführt. Das Zahlenland ist dementsprechend das pädagogische Äquivalent für den fachdidaktischen Begriff des Zahlenraums. Im Zahlenland sind die Zahlen zu Hause, sie besitzen beseelte Eigenschaften und geben in lebendiger Weise ihre mathematischen Eigenschaften kund.

Zahlenlandausschnitt (Garten der Drei, der Vier und der Fünf) mit Zahlenhäusern, -türmen und -tieren

Wesentliche Elemente des Zahlenlandes sind neben den bereits erwähnten „Zahlgärten“ (geometrische Formen) und Zahlentieren die Zahlenhäuser und -türme, besondere Zahlenmärchen, speziell für dieses Projekt komponierte Musik und ein Zahlenweg.

Zu jeder Zahl gibt es entsprechende Märchen mit mathematischen Inhalten. Eine Geschichte über die Eins erzählt zum Beispiel von der Eins und ihrem Einhorn, dem der freche Zahlenkobold Kuddelmuddel sein Horn gestohlen hat und das deshalb nun ein „Keinhorn“ ist. Die Geschichte der Zwei handelt davon, dass diese Zahl sich darüber ärgert, weil die Menschen meinen, sie stottere, obwohl das gar nicht stimmt, denn „alle alle Zweien Zweien reden reden so so wie wie sie sie“.



Autor

Dr. habil. Gerhard Friedrich ist Diplom-Pädagoge und Lehrer für die Fächer Mathematik, Technik, Pädagogik und Psychologie. Er lehrt als Privatdozent an der Fakultät für Erziehungswissenschaft der Universität Bielefeld. Außerdem ist er als wissenschaftlicher Beirat am Institut für vorschulisches Lernen (IfvL) in Waldkirch tätig und als Autor fachdidaktischer Bücher und Erfinder von Lernspielen hervorgetreten.

Info & Kontakt

Universität Bielefeld
Fakultät für Erziehungswissenschaft
AG 5 – Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik
Universitätsstraße 25
33615 Bielefeld

friedrich-lahr@t-online.de
www.uni-bielefeld.de
www.ifvl.de

Es gibt eine Drei, die drei Wünsche erfüllen kann, eine kranke Vier, deren Krankheit dazu führt, das alle Viererdinge (Tischbeine, Autobereifung usw.) durcheinander geraten, oder eine Fünf, die internationalen Besuch von fünf Kindern aus den fünf Kontinenten bekommt usw.

Korrespondierend zu diesen Zahlengeschichten arbeiten wir mit Zahlenliedern, die streng „mathematisch“ komponiert wurden. So singt die „Eins“ ihr Lied mit nur einem einzigen Ton im Einertakt. Die „Zwei“ entsprechend mit zwei Tönen im 2/4 Takt, die „Drei“ liebt den Walzer und kommt mit genau drei Tönen aus usw.

Teamarbeit von Wissenschaftlern und Praktikern

Willys Zahlenwelt wurde von Wissenschaftlern und Praktikern entwickelt. Das Konzept kombiniert Erkenntnisse aus Hirnforschung, Entwicklungspsychologie, Elementarpädagogik und Mathematikdidaktik. Zu Grunde liegen die didaktischen Prinzipien der Ko-Konstruktion, der Ganzheitlichkeit und der Handlungsorientierung.

Die Wirksamkeit wurde in zwei unabhängigen Studien wissenschaftlich untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass folgende Aspekte der Mathematik nachhaltig gefördert werden:

- das Ordnungsprinzip der Zahlen
- das Anzahlprinzip der Zahlen
- das Erkennen, dass Zahlen zerlegbar sind
- die Kenntnis der Ziffernbilder
- die Kenntnis geometrischer Grundformen

Außerdem werden grundlegende Zuordnungen und Klassifikationen spielerisch geübt. Dies sind allesamt zentrale Wissensbereiche der elementaren Mathematik, wir sprechen in diesem Zusammenhang von „numerischer

Bewusstheit“, über die Kinder bereits vor Schuleintritt sicher verfügen sollten, um den Anforderungen des kommenden Lebens- und Lernabschnitts gerecht werden zu können.

Fazit

Willys Zahlenwelt ist inzwischen in sehr viele Einrichtungen eingezogen. Bei den Rückmeldungen, die wir aus der Praxis erhalten, freut uns vor allem, dass wir neben Hinweisen, was jeweils übernommen wurde auch erfahren, welche Modifikationen und konzeptionellen Änderungen es im Hinblick auf die spezifischen Bedingungen der Einrichtung gab. Dies ist auch völlig in unserem Sinne, da es uns vor allem darum geht, Erzieherinnen und Erzieher zu ermutigen, sich dem Thema der frühen mathematischen Bildung anzunehmen. Allen Antworten gemeinsam ist jedoch die Auskunft darüber, dass die Hauptpersonen – unsere Kinder – sich mittels Willys Zahlenwelt und dem damit verbundenen Konzept „Komm mit ins Zahlenland“ die Welt der Zahlen mit unglaublich großer Freude und anhaltender Begeisterung erschließen.





Technik in der Grundschule – nicht länger ein Stiefkind!

Neues Arbeitsmaterial von LPE erleichtert den Einstieg

Bundesweit hören wir seit Jahren den Appell, Grundschulern verstärkt naturwissenschaftliche und technische Sachverhalte nahezubringen. Bezüglich der technischen Komponente dieses Lernbereichs wird argumentiert, dass die Umwelt in hohem Maß technisch geprägt, die Nutzung technischer Geräte und Einrichtungen selbstverständlich sei, aber eine frühzeitige schulische Vorbereitung und Auseinandersetzung mit elementaren technischen Erscheinungen kaum stattfindet. Nicht zuletzt sei diese fehlende Orientierung bei jungen Menschen auch ein Grund für den Rückgang der Akzeptanz von Technik und für abnehmendes Interesse an technischen Berufen.

Hemmschwellen abbauen

Umso befremdlicher ist es, dass den Worten kaum Taten folgen. Nach wie vor fehlen in Bildungsplänen der Grundschulen verbindliche Hinweise auf entsprechende Themen bzw. Aktivitäten. Und wenn sie doch vorhanden sind, erfolgt nur eine zögerliche Umsetzung. Ein Grund dafür ist die fehlende oder mangelhafte Ausbildung bzw. Fortbildung der Grundschullehrerinnen und -lehrer in diesem Lernbereich. Eine autodidaktische Einarbeitung ist angesichts der an sich schon hohen Belastung der Lehrkräfte kaum zumutbar. Viele arbeiten ohnehin mit einer reduzierten Stundenzahl, die gerade so ausreicht, um den grundsätzlichen Anforderungen gerecht zu werden. Darüber hinaus besteht generell eine hohe Hemmschwelle, um nicht zu sagen Angst, sich mit einer relativ großen Schülergruppe auf Unterrichtsinhalte oder -verfahren einzulassen, die in besonderem Maße als fachfremd empfunden werden. Ein weiterer Grund ist die mangelnde Bereitstellung geeigneter technischer Medien. Meist sind finanzielle Gründe dafür verantwortlich. Dass eine Ausstattung mit Technik Geld kostet, weiß jeder aus seiner Alltagserfahrung. In der Schule sollen entsprechende Arbeitsmittel jedoch nichts kosten. Ergebnisse dieser Haltung sind dann technische Gebilde aus Abfallprodukten oder Haushaltshilfsmitteln, die für eine ernsthafte Repräsentation oder Veranschaulichung technischer Sachverhalte schlicht indiskutabel sind.

Quasi als Ausgleich für dieses schulische Defizit gibt es inzwischen einige außerunterrichtliche Projekte mit Angeboten von naturwissenschaftlichen und technischen Experimenten für Grundschüler, gefördert z. T. von Industrie oder Stiftungen, deren Vertreter die Notwendigkeit einer frühzeitigen Auseinander-

setzung mit diesem Lernbereich verstanden haben. Untersucht man jedoch genauer, was inhaltlich bei solchen Projekten mit dem Doppelattribut Naturwissenschaft und Technik abläuft, erkennt man wohl naturwissenschaftliche Inhalte, aber meist keine mit technischer Prägung. Also auch hier ist Technik unterrepräsentiert. Vermutete Gründe: Fehlende Technikvertreter, fehlendes Technikverständnis und fehlende Arbeitsmittel. Oder eine verkürzte, unzulässig einseitige Definition des Lernbereichs Naturwissenschaft und Technik.

Defizite überwinden

Die Firma LPE Naturwissenschaft & Technik GmbH in Eberbach hat diese gravierenden Defizite erkannt und sich des Dilemmas angenommen. Da eine Einflussnahme auf die erste Komponente der Problematik, nämlich die fehlende Fachkompetenz, nur politisch möglich ist, hat man sich auf die Bereitstellung eines Arbeitsmaterials konzentriert, bei dessen Einsatz einerseits fachfremde Lehrkräfte nicht überfordert sind, andererseits Schülern alle Chancen für ein lehrerunabhängiges und selbsttätiges Experimentieren gegeben werden.

In den Bauteilen der Konstruktionsbaukästen von fischertechnik fand man das hierfür geeignete Material für Grundschüler. Der hohe Aufforderungscharakter der fischertechnik-Bauteile ist bekannt. Von Vorteil ist auch die Tatsache, dass weder eine besondere Raumausstattung noch Werkzeuge benötigt werden, was ein rasches Aufbauen, Korrigieren und Abbauen der Versuche bzw. Modelle ermöglicht und somit einerseits kreativer Ungeduld nicht im Wege steht, andererseits den zur Verfügung stehenden Zeitrahmen nicht überbeansprucht.

Nach technikdidaktischem Konsens soll Experimentiermaterial vielfältige Anwendungen ermöglichen und genau dieses ist mit der mannigfaltigen Verwendbarkeit der Bauteile gegeben – und zwar sowohl die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Themen als auch die verschiedenartige Gestaltung eines Themas. Bezüglich der zweiten Komponente, der unsicheren Disposition der Lehrkräfte, ist festzustellen, dass die Kinder weitgehend selbstständig mit fischertechnik arbeiten, so dass Präsenz und Einflussnahme oder Steuerung sekundär bleiben können. Damit sind auch eventuelle Kenntnislücken bei der Lehrperson vernachlässigbar.



Autor
Dipl.-Päd.
Gerhard Ruckwied,
Rektor i. R., war
als Lehrer mit den
Fächern Chemie,
Biologie, Physik
und Technik an
einer Grund- und
Hauptschule tätig.
Er entwickelte
zusammen mit
dem Unternehmen
LPE Naturwissen-
schaft & Technik
GmbH neue Konst-
ruktionsbaukästen
für den Technikun-
terricht.

Info & Kontakt:
gerhard.ruckwied@
gmx.de



LPE Naturwissen-
schaft & Technik
GmbH
Pleutersbacher
Strasse 30
69412 Eberbach

Fon
(06271) 94 793-10
Fax
(06271) 94 793-19

info@naturwissen-
schaftundtechnik.de
www.naturwissen-
schaftundtechnik.de

Die Anforderungen erfüllen

Nach Analyse der deutschen Bildungspläne und einer Zusammenstellung der relevanten Themen hat LPE ein Konstruktions-System entwickelt, dessen Bauelemente die Möglichkeit geben, alle diese Themen experimentell zugänglich zu machen. Darüber hinaus wurde die Anforderung berücksichtigt, zu einem gewählten Thema mehrere Lösungen darzustellen bzw. gestalten zu können. Dies ist mit einem Sortiment von ca. 200 Teilen mit 70 verschiedenen Typen gelungen.

Ein wichtiger Aspekt für den praktischen Einsatz war die Bereitstellung des Materials in widerstandsfähigen Boxen, die eine übersichtliche Unterbringung gewährleisten sollen. Hierzu entschied man sich für eine stabile Wanne mit anschaulichen Einräumplänen.

Das Bauteile-System von LPE bietet somit ein ideales Experimentiermaterial für Grundschulkinder. Der Schwerpunkt hinsichtlich der durchführbaren Experimente liegt bei Hebelmechanismen (Spielplatzgeräte, Waagen, Bahnschranken, Signale), Fahrzeugen (Schubkarren, Karren, Zweiräder, Wagen mit Lenkung, Autos, Lastwagen, Abschleppfahrzeuge), Aufzügen, Seilbahnen, einfachen Maschinen mit Zahnrad-, Reibrad- oder Riemengetrieben unterschiedlicher Art (Rührmaschinen, Schleifmaschinen, Karussells). Es sind aber auch schwingende, hin- und her- oder auf- und abgehende Maschinenmodelle (Scheibenwischer, Sägen, Pumpen, Hammerwerke) möglich.

Für alle genannten Themen wurden Modellbeispiele entwickelt, die mit Hilfe von Bauanleitungen nachgebaut werden können. Steht wenig Zeit zur Verfügung, arbeitet man am besten grundsätzlich mit Bauanleitungen. Das Material ist jedoch auch dafür geeignet, dass Kinder ohne Anleitung experimentieren und eigene Lösungen finden und gestalten können. Dies ist die pädagogisch wertvollere Methode, die allerdings mehr Zeit in Anspruch nimmt. Als Unterrichtsorganisation sind hierfür Schritte zu empfehlen, die auch technischen Entwicklungsprozessen in der Realität entsprechen:

- Eine Bedarfs-Situation für ein technisches Gerät oder eine Maschine wird erörtert
- Anforderungen werden festgelegt
- Ein Modell wird entwickelt und aufgebaut
- Das Modell wird erprobt
- Festgestellte Mängel werden korrigiert
- Die Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt
- Fachliche Begriffe (technische Termini) werden benannt
- Ein Bezug zur Realität wird hergestellt (mit Bildern oder Gegenständen)

Begeisterung wecken

Lehrerfortbildungen und Workshops haben gezeigt, dass die Teilnehmer begeistert mit dem LPE fischertechnik-System umgehen, nicht zuletzt, weil alles Nötige bereitgestellt ist und Beschaffungs- oder Vorbereitungszeiten entfallen. Die Bauanleitungen helfen, anfängliche Hürden und die Angst vor Unterrichtsinhalten, die bisher nicht im Repertoire der Ausbildung waren, zu nehmen.

Wer schließlich die Faszination und Konzentration der Kinder beim Experimentieren, Bauen und Erproben des eigenen Modells erlebt, ist überzeugt, dass LPE mit diesem System (und Erweiterungssystemen) ein Unterrichtsmedium geschaffen hat, mit dessen Hilfe ein Einstieg in den bislang vakanten technischen Bereich bei naturwissenschaftlich-technischen Projekten „ein Kinderspiel“ ist.



Sonnenstundenzähler

Die Bauanleitung zum Frühlingsanfang

Autoren
Sandy Beez
und
Harald Weis
sind Mitarbeiter
der tjfbg gGmbH
in Berlin.

Info & Kontakt
s.beez@tjfbg.de
h.weis@tjfbg.de

Die ersten Sonnenstrahlen des Frühlings haben überall ein emsiges Säen und Pflanzen ausgelöst. So mancher Erfolg oder Misserfolg der späteren Ernte im Garten oder auf dem Balkon hängt auch davon ab, wie dauerhaft die Pflanzen von der Sonne beschienen wurden. Aromatische Früchte und knackiges Gemüse brauchen bis zur Reife viel Sonnenenergie. Mit diesem einfachen Sonnenstundenzähler bekommt man einen guten Überblick darüber, wie viele Sonnentage ein Sommer hatte, aber auch wie viele Sonnenstunden den Pflanzen an einem bestimmten Tag vergönnt waren. Der Vergleich mit anderen Jahren liefert dann vielleicht eine Erklärung, warum die Erdbeeren in diesem Jahr so früh geerntet werden konnten und Äpfel so süß und rotbäckig wurden...



MATERIAL

- 1 Quarzuhrwerk komplett mit Zeigern u. Montagematerial (1,5 Volt Batteriebetrieb)
- 1 Solarzelle (1,5 V, 250 mA, wetterfeste Ausführung)
- 2 kurze Krokodellklemmenkabel
- 1 leere, aufklappbare CD-Hülle aus Kunststoff
- bunter Tonkarton
- Malstifte
- Schere
- Klebstoff
- Tesafilm
- dünne Schnur
- Bohrer (Ø ca. 9 mm)
- 1 feine Flachzange
- 1 Notizblock
- 3 leicht grau getönte PVC-Transparentfilterfolien oder weißes Seidenpapier (im Format der verwendeten Solarzelle)

ANLEITUNG

In eine Hälfte der aufgeklappten CD-Hülle wird in der Mitte vorsichtig ein Loch gebohrt, sodass das Gewinde des Uhrwerks hindurchpasst und später beide Teile mühelos miteinander verschraubt werden können.

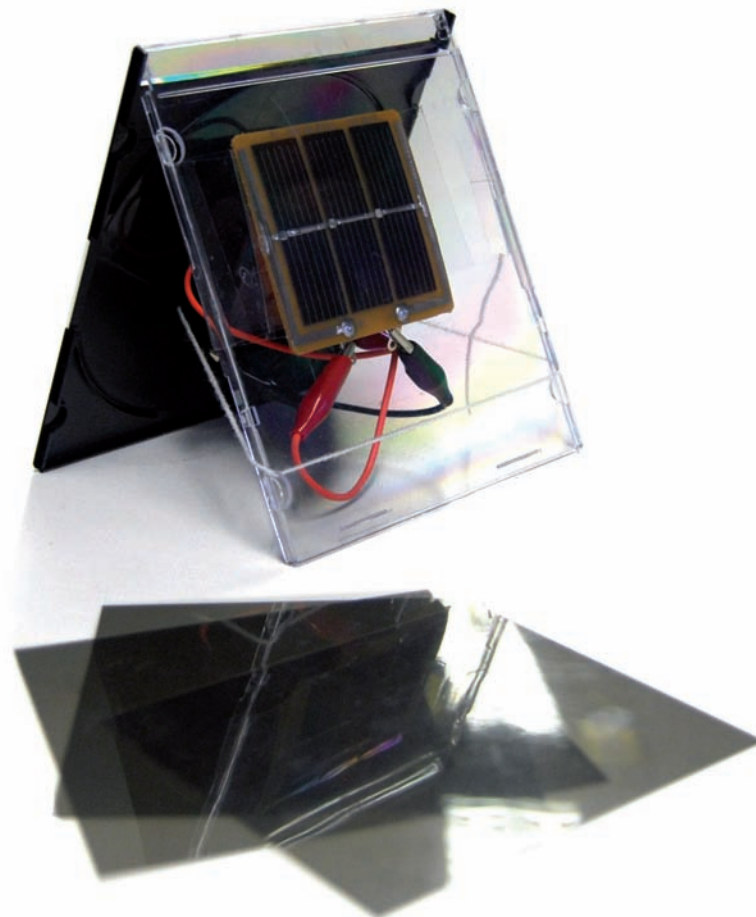
Die kleinen hochstehenden Krallen zum Befestigen der CD werden mit der Flachzange entfernt. Aus dem bunten Tonkarton wird anschließend ein rundes Ziffernblatt im Durchmesser einer CD ausgeschnitten, in der Mitte mit einem Loch versehen und bemalt. Dann wird das Ziffernblatt auf die Außenseite der „Uhrwerks-Hüllenhälfte“ geklebt. Die „Zwölf“ zeigt zum spitzen Rücken der CD-Hülle. Das Uhrwerk wird nun dahinter fest montiert. Danach können die einzelnen Uhrzeiger auf die Achse gesteckt werden. Die andere Hüllenhälfte dient zur Aufnahme der Solarzelle. Diese sollte bei durchsichtigen Hüllenhälften auf der Innenseite oder bei allen anderen „Hüllenhälftenvariationen“ auf der Außenseite mit Tesafilm befestigt werden.

Mit einem der beiden Krokodellklemmenkabel wird eine Verbindung vom Pluspol-Kontakt des Batteriefachs zum Pluspol-Anschluss der Solarzelle hergestellt. Mit dem anderen Kabel verbindet man entsprechend die Minus-Anschlüsse.

Die dünne Schnur wird als Ring um die aufgeklappte CD-Hülle gelegt und verknotet. Die Schnur dient so als Sperre, damit der einsatzbereite Sonnenstundenzähler beim Aufstellen auf glatten Flächen keine „Grätsche“ macht.

Nun kann unser Sonnenstundenzähler auf den Balkon oder die Terrasse gestellt werden. In der Nähe der Pflanzen und mit der Solarzellenseite nach Süden ausgerichtet, wird er augenblicklich seinen Dienst antreten.

Das verwendete Quarzuhrwerk unseres Sonnenstundenzählers ist sehr genügsam und benötigt nur einen sehr geringen Strom.



Deshalb kann es sein, dass die Solarzelle (je nach verwendetem Typ) bereits bei bedecktem Himmel die erforderliche Leistung liefert, um das Uhrwerk in Gang zu setzen. In diesem Fall gibt es die Möglichkeit, die „Sonnenstromproduktion etwas zu bremsen“, damit das Uhrwerk nicht schon zuviel elektrische Energie geliefert bekommt und „anfängt zu laufen“, obwohl der Himmel bedeckt ist.

Läuft die Uhr also bereits bei „verhangenem“ Himmel, sollte die Solarzelle mit dünnem weißem Seidenpapier oder darüber gelegten Graufilterfolien lichtunempfindlicher gemacht werden. Einfach mal ausprobieren! Ein Testlauf unter realen Bedingungen bringt schnell Klarheit darüber, wie sensibel die Uhr (bzw. die Solarzelle) auf das Licht reagiert. Durch das Abdecken wird das einfallende Licht gedämpft. Die Uhr darf nur dann anspringen, wenn wirklich klares Sonnenlicht scheint. Wenn das Papier oder die Folien für diese „Feinabstimmung“ gebraucht werden, ist es ebenso wichtig, sie dann dauerhaft am Sonnenstundenzähler zu fixieren. Nur dann kann man die reinen Sonnenstunden zählen und zudem sicher sein, dass Papier oder Folien auch stürmischen Zeiten an unserem Zählerstandort trotzen können. Wenn alle Vorbereitungen abgeschlossen sind, bleibt nur noch eins vor Inbetriebnahme des Sonnenstundenzählers – die Uhr wird auf Punkt Zwölf, also Null Uhr, gestellt. So ist innerhalb eines Tages zumindest sichergestellt, dass man beim Ablesen nicht durcheinander gerät und seine Startuhrzeit nicht vergisst. Bei Sonnenstundenmessungen, die sich über längere Zeit erstrecken, empfiehlt es sich, am Ende jedes Tages die Sonnenstunden (oder

Minuten) abzulesen und Buch darüber zu führen. Nach dem Eintrag ins Notizbuch nicht vergessen, für den nächsten Tag die Uhr wieder auf „0“ zu stellen!

BEOBACHTUNG

Ist die Empfindlichkeit des Sonnenstundenzählers optimal eingestellt, läuft die Uhr nur bei direktem Sonnenlicht an und schaltet sich bei bedecktem Himmel sofort ab.

ERKLÄRUNG

Der Sonnenstundenzähler versorgt sich während seines „Stopp and Go“- Betriebs selbst mit der nötigen Sonnenenergie. Er erfüllt also seinen Zweck, indem die lichtabhängige Solarzelle dafür sorgt, während des Wechsels von fehlender Sonne und strahlender Sonne das Uhrwerk einfach ein- oder auszuschalten.

Um den Strom, der durch die Sonnenenergie erzeugt wird, stetig nutzen zu können, müssten wir „Verbraucher“ also einen Trick anwenden, um uns von dem lästigen „Sonnenwechsellspiel“ unabhängig zu machen. Das Problem löst man auf elegante Weise, indem die in Sonnenstrom oder in Sonnenwärme direkt umgewandelte Energie zunächst in Akkumulatoren (Akkus) geladen oder als aufgeheiztes Wasser auf Vorrat zwischengespeichert wird. So kann in den sonnenlosen Zeiten im sogenannten Pufferbetrieb die Sonnenenergie trotzdem genutzt werden.



RoboCup 2010
SINGAPORE

Vom Vorentscheid zum Weltmeistertitel

Elfmal Singapur und zurück!



Autor
Sabine Krause
ist Lehrerin an der
Anna-Seghers-
Schule in
Berlin-Adlershof.

Im November 2009 ließ sich das Team „Berlin Eagles“ der Anna-Seghers-Gemeinschaftsschule aus Berlin-Adlershof auf ein interessantes und arbeitsintensives Experiment ein: Schülerinnen und Schüler der zweiten Klasse bereiteten sich ganz intensiv gemeinsam mit Abiturienten auf den Vorentscheid in Magdeburg zur Qualifizierung zur RoboCup-Weltmeisterschaft in Singapur vor.

Info & Kontakt:
Anna-Seghers-
Schule
Radickestraße 43
12489 Berlin

Ein gemeinsames Thema „Cyber-Zirkus“ war schnell gefunden, aber die Abiturienten mussten bald erkennen, dass die Arbeit mit Grundschulern etwas ganz Besonderes ist. Das Bauen und Programmieren der einzelnen Roboter, sowie das Nähen von Kostümen ging den Grundschulern oft zu langsam. Mit viel Geduld unserer „Großen“ entstand schließlich ein tolles und präsentationsreifes Programm.

kontakt@
anna-seghers-os.de

German Open in Magdeburg – ein sensationeller Erfolg für „Cyber-Zirkus“

Vom 15. bis 18. April 2010 sollte sich in Magdeburg zeigen, ob sich die gemeinsame Arbeit gelohnt hatte. Frühes Aufstehen, 8 Stunden sehr intensiver Arbeit in der Austragungshalle, Interviews und Auftritte wechselten einander ab. Der spektakuläre Erfolg kam unerwartet. Das Team „Berlin Eagles“ belegte den 3. Platz und erhielt zusätzlich noch den Preis für beispielhafte Nachwuchsförderung. Damit passierte, was niemand zu träumen gewagt hatte. Unser Team hatte sich für die Teilnahme an der RoboCup-Weltmeisterschaft in Singapur qualifiziert. Der Jubel war groß!

Die aus tiefstem Herzen kommende Freude wich allerdings bald der Ernüchterung, denn es stand die Frage der Finanzierung der nicht unerheblichen Reise- und Aufenthaltskosten im Raum. Binnen zwei Wochen hatte unsere verbindliche Teilnahmemeldung zu erfolgen. Diese konnten wir logischerweise erst dann abgeben, nachdem die Bezahlung gesichert war. Da war guter Rat in des

Wortes ureigenstem Sinne teuer! Aber – kollektives Engagement kann Berge versetzen! Unsere Schulleiterin setzte alle Hebel in Bewegung, band das Bezirksamt Treptow-Köpenick in die Finanzierung mit ein, gewann die Unterstützung von Bürgerinnen und Bürgern. Der Dank der „Berlin-Eagles“ geht an alle, die einen Beitrag dazu leisteten, dass wir unser Wissen und Können auf dem Gebiet der Robotik in Singapur unter Beweis stellen konnten.

Ein Traum wird wahr

Am 17. Juni 2010 war es soweit – unsere Reise, an die sich so viele Erwartungen knüpften, begann. Elf hoch motivierte und wissbegierige Delegationsmitglieder bestiegen mit dem festen Vorsatz, in Singapur das Beste zu geben, das Flugzeug. Der Flug über knapp 10 000 Kilometer verlief ohne Probleme und am 18. Juni 2010, gegen 18 Uhr, landete unsere Maschine auf dem Singapore Changi International Airport.

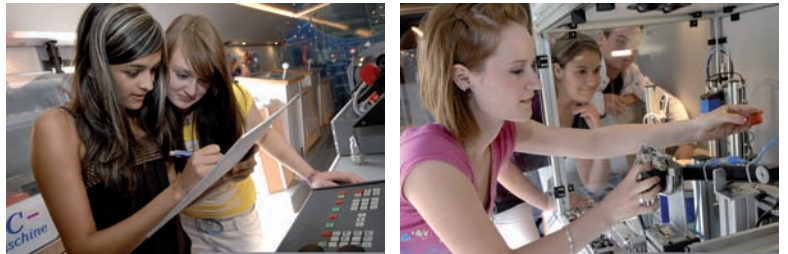
Wir wurden mit viel Freundlichkeit in einer wunderschönen Stadt empfangen. Aber die Zeit für Sightseeing war knapp bemessen. Die Wettkämpfe des RoboCup 2010 begannen in einer sehr großen Wettkampfhalle mit den Einzelkämpfen. Diese dauerten 3 Tage. Leider konnten wir uns hier nicht für den Endausscheid qualifizieren.

Doch wir hatten eine zweite Chance, uns im Superteam zu beweisen. Zu unserem Team gehörten Jugendliche aus Portugal, Indien und Deutschland. Das gemeinsame Thema war nun ein „Fußballspiel der Tiere“. Die Mannschaft hatte 24 Stunden Zeit, die Roboter umzubauen und eine neue Show zu entwickeln. Nach einer Nacht ohne Schlaf gelang uns gemeinsam das Unmögliche: Wir holten den Weltmeistertitel!

Am 25. Juni 2010 kehrten wir nach Berlin zurück, mit dem festen Entschluss auch 2011 wieder gemeinsam am RoboCup teilzunehmen.



Faszination Technik vermitteln



Bereits jedes fünfte Unternehmen in der Metall- und Elektrobranche kann die von ihm angebotenen Ausbildungsplätze schon heute nicht mehr optimal besetzen, da geeignete Bewerberinnen und Bewerber fehlen – ein Fakt, der in Zukunft noch viel gravierender zu Buche schlagen wird. GESAMTMETALL hat daher seinen vielfältigen Aktivitäten zur Nachwuchsgewinnung eine weitere hinzugefügt. Am 26. Januar 2011 wurde auf einer Pressekonferenz in der Firma BIOTRONIK in Berlin-Neukölln unter dem Motto „Faszination Technik vermitteln“ mit einem symbolischen Knopfdruck das Internet-Portal für Lehrer www.me-vermitteln.de freigeschaltet.

Der Ort war gut gewählt, denn BIOTRONIK ist bei der Berufsausbildung besonders aktiv und wurde für sein diesbezügliches Engagement mehrfach geehrt. Durch Kooperationen mit Neuköllner Schulen, wie z. B. dem Albert-Schweitzer-Gymnasium, trägt das Unternehmen aus der Hochtechnologie-Branche der Medizintechnik darüber hinaus dazu bei, interessierten Schülerinnen und Schülern durch Betriebspraktika eine effektive und nachhaltige Orientierung für die künftige Berufswahl zu geben. Angesichts einer solchen Einstellung des Managements ist es nicht verwunderlich, wenn es bei BIOTRONIK – zumindest im Bereich der beruflichen Erstausbildung – noch keine gravierenden Nachwuchssorgen gibt. Dass man aber auch dort „offensiv“ nach Ingenieuren, Informatikern und Naturwissenschaftlern „fahndet“, dafür mögen die überdimensionalen Werbebotschaften, die schon von Weitem sichtbar die Fassaden zieren, als Beweis genommen werden. „Fortschrittmacher willkommen!“, die Botschaft „stach“ dem Autor dieser Zeilen am 26. Januar auf dem Weg zum Presstertin buchstäblich ins Auge – und er muss zugeben, dass ihn der Slogan, lesbar mitten im „Problembezirk“ Neukölln, mit Optimismus erfüllte.

„Fortschrittmacher willkommen!“ könnte ebenso über dem neuen Internet-Portal von GESAMTMETALL stehen, denn auch hier geht es um Suche, Gewinnung – und Vernetzung – von „Fortschrittmachern“ – in Unternehmen, Schulen, in der Gesellschaft allgemein. Nur in einer „konzertierten Aktion“, die alle Akteure zusammenbringt, wird es gelingen, eine optimale Nachwuchssicherung für die Unternehmen zu erreichen und die bei den Jugendlichen vorhandenen Potentiale zu erschließen und auszuschöpfen. Den

Einstieg hierzu öffnet das neue Internet-Portal von GESAMTMETALL, dessen Hauptziele die Leiterin der M+E Berufsinformation, Kerstin Bachmann, wie folgt definiert:

- Informationspotential über die Berufs- und Ausbildungsmöglichkeiten in der M+E-Branche stärken
- Kommunikation zwischen den Zielgruppen fördern
- Kooperation zwischen Schulen und Ausbildungsstätten entwickeln und ausbauen

Für registrierte Nutzerinnen und Nutzer des Portals ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten für die Kontaktaufnahme mit engagierten Unternehmen der Metall- und Elektro-Industrie in der Region zur Gewinnung von Praktikumsplätzen oder Vereinbarung von Betriebsbesichtigungen. Sie erhalten stets die neuesten Informationen zu den M+E-Berufen und – last but not least – viele Anregungen für eine innovative und praxisorientierte Unterrichtsgestaltung. Außerdem präsentieren Firmen dort ihr komplettes Ausbildungsplatzangebot in konzentrierter Form und geben nützliche Tipps für die bestmögliche Bewerbung, so dass zeitaufwendige Recherchen in unterschiedlichen Medien vermeidbar sind. Das Lehrerportal ist übrigens der erste Teil einer webbasierten Community, die nach der Freischaltung des dazugehörigen Schülerportals im Herbst dieses Jahres komplett sein wird. Die Strategie von GESAMTMETALL, Schüler dort zu erreichen, wo sie sich bevorzugt aufhalten – vormittags in der Schule, nachmittags und abends in sozialen Netzwerken im Internet – wird damit konsequent in die Praxis umgesetzt.

Überzeugen Sie sich selbst von den umfassenden Angeboten, die sich Ihnen auf www.me-vermitteln.de erschließen! Die Registrierung ist eine Sache von Sekunden.

Sieghard Scheffczyk

Info
M+E-Berufsorientierung „live“ auf Ihrem Schulhof?
Ordern Sie doch mal das M+E-InfoMobil!

Infos unter
www.me-vermitteln.de

Unternehmen mit Vorbildcharakter
www.biotronik.de



Der erste Blick ins Universum

Rezensent
Siegward Scheffczyk

Es gibt wohl kaum einen Menschen, dessen Fantasie nicht von Sonne, Mond und Sternen angeregt wird. Bereits die Jüngsten kommen beim geheimnisvollen Schein des Mondes, der jeden Abend etwas anders aussieht – sofern er überhaupt „da“ ist –, ins Staunen und Schwärmen. Entsprechend groß ist die Menge der Lieder und Geschichten, die diesem ständigen Begleiter der Erde gewidmet sind. Analoges gilt auch für „unsere“ Sonne, sowie die Myriaden fremder Sonnen, deren Zählung nach dem Motto „Weißt du, wie viel Sternelein stehen...“ bestimmt schon jedes Kind einmal probiert hat. In dem neuen Kinderbuch von Velber, das die deutsche Übersetzung eines französischen Erfolgstitels aus dem Jahre 2008 darstellt, wird der gelungene Versuch unternommen, das Weltall in für Vorschulkinder verständlicher Art und Weise zu erklären. Der Inhalt des aufwendig gestalteten Buches – u. a. gibt es mehrere ausklappbare Seiten – hält, was der Titel verspricht. Beim Kind werden nicht nur Hören und Sehen, sondern auch das Fühlen herausgefordert. So kann der „Blaue Planet“ förmlich „ertastet“ werden, denn auf einer im Relief dargestellten Erdkugel sind die riesigen Ozeane als deutliche Vertiefung wahrnehmbar, die Kontinente sowie Randmeere und Küstenschelf ragen als erhabene Flächen heraus. Nach dem gleichen Schema funktioniert die Kratersuche auf dem Mond. Originell ist auch die „Nachfühlbare“ der Bahnumläufe der acht Planeten um die Sonne. Man kann davon ausgehen, dass sich diese erhöhten Ellipsenumfänge dem Kind ganz besonders einprägen und seinem (ersten) Bild vom Universum Gestalt geben werden. Dieses Bild wird gleich auf der gegenüberliegenden Seite, die unser Zentralgestirn in voller Größe und Schönheit ausfüllt, um eine weitere Nuance



bereichert. Fährt man mit dem Finger über die wie Gold in der Sonne funkelnde Oberfläche, so spürt man, dass dieser riesige Gasball mitnichten homogen und „in Ruhe“ ist, sondern eher einem brodelnden Kessel gleicht. „Besuche“ auf Mars und Saturn sowie kurze Erklärungen zu Asteroiden, Meteoriten und Kometen erweitern den Horizont der jungen „Weltraumforscher“ ebenso, wie die Darstellung der wichtigsten Sternbilder. Dieses leicht verständliche und spannende Buch ist bereits für die Beschäftigung mit Drei- bis Vierjährigen zu empfehlen, sowohl im Kindergarten als auch zu Hause.

Annalena Heber (Übers.),
Benjamin Bécue (Illustrationen)
Weltall zum Anfassen
16 Seiten
Velber
Preis: 12,95 €(D), 14,30 €(A)
ISBN: 978-3-8411-0013-9



Spannende Experimente mit Pico, Paco und Wollli

Bereits in der Ausgabe 13_2004 berichteten wir von der schlauren Pico, die ihrem Bruder Paco und dessen Freund Wollli so manche harte Experimentiernuss zu knacken gibt. Die mitunter etwas vorschnell urteilenden, aber äußerst wissbegierigen, Jungs haben ihre Freude an den Experimenten, von denen sich Pico immer wieder neue für sie ausdenkt. Als „Gegenleistung“ wird der nimmermüden Jungforscherin so manche Eiskugel spendiert. Die hat Pico sich aber auch redlich verdient, denn ihre Ideen und Geistesblitze sind schier unerschöpflich. Vom Luftballon, den keiner aufblasen kann, über singende Gläser, abgeknickte Lichtstrahlen, einem lustigen Tastexperiment bis zum Blick durch eine Lochkamera, der die Landschaft auf den Kopf gestellt sieht, reicht das Repertoire. Alle vorgestellten Experimente haben eines

gemeinsam – sie können mit haushaltsüblichen Mitteln und Materialien von Kindern durchgeführt werden, (fast) ohne die Hilfe von Erwachsenen in Anspruch zu nehmen. Damit ist die Gewähr für selbstständiges Arbeiten gegeben. Und diese Selbstständigkeit ist sehr wichtig, denn die dabei gewonnenen Erkenntnisse bleiben nachhaltiger im Gedächtnis als das bei den allzu schnell paraten Erklärungen der Erwachsenen der Fall ist. Jeder kann – und sollte – sofort mit dem Experiment seiner Wahl beginnen. Dabei spielt es keine Rolle, an welcher Stelle im Buch der ausgewählte Versuch beschrieben ist. Der anfänglichen Verblüffung, die sich bei der Mehrzahl der Experimente zunächst einstellen mag, folgen der „Aha-Effekt“ und die allgemeinverständliche Erklärung, die im Buch lückenlos gegeben wird, auf dem Fuße. Es macht übrigens auch Erwachsenen großen Spaß, gemeinsam mit Pico, Paco und Wollli zu experimentieren. Mit dieser Meinung steht der Rezensent nicht allein da. Die Kaufempfehlung wird zusätzlich noch durch den äußerst attraktiven Preis des Buches erleichtert.

Ramona Leiß
Kosmos Experimente für zu Hause

144 Seiten
KOSMOS

Preis: 9,95 €(D); 10,30 €(A);
18,90 CHF (CH)

ISBN: 978-3-440-12386-7

Neues von den forschenden Abrafaxen



Dr. rer. nat Axel Wener
Wie funktioniert die Welt? Band 2
 Naturphänomene im Alltag
 80 Seiten, MOSAIK
 Steinchen für Steinchen Verlag
 Preis: 9,95 €(D); 10,30 €(A)
 ISBN: 978-3-941815-15-5
 Für den Einsatz im Sachunterricht der Grundschule gibt es zum Buch eine CD für Lehrer mit Arbeitsblätter zum Ausdrucken.
 ISBN: 978-3-941815-33-9
 Preis: 20 €
www.abrafaxe.de
www.exploratorium-potsdam.de

In der Ausgabe 28_2008 hatten wir die ersten dreißig Experimente von Abrax, Brabax und Califax vorgestellt. Nun gibt es einen zweiten Band mit weiteren dreißig Versuchen, in denen die Abrafaxe interessanten Naturphänomenen auf der Spur sind. Gleich zu Beginn erkunden sie die Wirkungen der statischen Elektrizität, die Puffreis hüpfen, Konfetti fliegen und ganz gewöhnliches Salz springen lassen – vorausgesetzt der Experimentator hat ebenso viel Kraft und Ausdauer beim Reiben von Plastikdeckeln, Kämmen und ähnlich beschaffenen Utensilien mit einem Wolltuch wie Califax. Der erklärt uns auch, warum ein Klebestreifen, wenn man sich diesem mit einem elektrisch aufgeladenen – weil am Wolltuch geriebenen – Plastikamm nähert, zunächst abgestoßen, dann jedoch angezogen und letztlich doch wieder abgestoßen wird. Wer Califax aufmerksam zuhört, erfährt so einiges über Atome und deren positive und negative Ladungsträger. Auch wird verständlich, welche Ursachen der von Brabax präsentierte Schlangentanz sowie die Abstoßung zweier Luftballons haben.

Wer ein Fischbüchsen-Knatterboot über den Badewannenozean schwimmen lassen möchte, dem zeigt Brabax ebenfalls, wie das geht – und er liefert noch gleich die Erklärung mit, warum das so prima funktioniert. Ein anderes – nur auf den ersten Blick „wässriges“ - Thema wird mit der unter Wasser brennenden Kerze aufgegriffen, deren Verhalten zunächst unerklärlich erscheint. Ob man Eiswürfel wohl erhitzen kann? Dieser spannenden Frage wird genauso nachgegangen, wie der des Geschmacks von Sonnenlicht. Es gibt Anleitungen zum Bau eines Aufwindkraftwerkes, eines Periskops und einer Lochkamera, zur Herstellung von Karamellbonbons und Flummi-Ostereiern. Sogar eine menschliche Murmelbahn wird in Betrieb genommen. Ein paar lustige Geschichten, in denen natürlich die Abrafaxe die Helden sein dürfen, sind so recht geeignet, Experimentierpausen zu überbrücken.

Ein entscheidendes Plus dieses Buches besteht darin, dass sämtliche Experimente garantiert funktionieren, denn sie wurden unter „Alltagsbedingungen“ immer wieder erprobt – im Exploratorium Potsdam, der wissenschaftlichen Mitmachwelt vor den Toren Berlins.

Abenteuer im Zahlenland



Gerhard Friedrich, Viola de Galgóczy
 Barbara Schindelbauer
Komm mit ins Zahlenland
 Eine spielerische Entdeckungsreise in die Welt der Mathematik
 96 Seiten, mit Audio-CD
 Herder Freiburg
 1. Auflage der überarb. Neuausgabe, 2011
 Preis: 19,95 €(D); 20,60 €(A); 30,50 CHF (CH)
 ISBN: 978-3-451-32420-8

Zwischen dem Meer der Unendlichkeit und den hohen Gipfeln des Einmaleins-Gebirges liegt das Zahlenland. Jedem, der es besucht – so auch dem wissensdurstigen und mathehungrigen kleinen Willy – öffnet sich eine breite Zahlenallee, auf der er geraden Weges in die Zahlenstadt gelangt, sofern er sich nicht von Kuddelmuddel, dem frechen und listigen Zahlenkobold, auf Abwege in die Wüste der Vergesslichkeit oder gar in den dunklen Fehlerwald bringen lässt. Zum Glück für alle, die der Schabernack des argen Bösewichts in Bedrängnis gebracht hat, gibt's Vergissmeinnicht, die gute Zahlenfee, die jedem erscheint und unverzüglich hilft, der den logischen Zauberspruch hersagen kann. Im Zahlenland wird Mathematik zum spannenden Abenteuer. Die Kinder erleben sie mit allen Sinnen; in den Geschichten, die ihnen die Zahlen erzählen, beim Hören und Singen der Zahlenlieder, nach deren Melodien auch getanzt werden darf, beim Entdecken und Bestücken der Zahlengärten. Wie stolz sind sie doch, wenn sie der kleinen Eins, die in einem Häuschen mit einem Fenster in einem einzigen Zimmer wohnt und ein wunderbares Pferdchen mit einem Horn besitzt, das der böse Kuddelmuddel soeben gestohlen hat, helfen können, dieses Horn wiederzubekommen. Nacheinander besuchen sie die weiteren Zahlen – die Größeren bis zur Zehn, die Kleineren nur bis zur Frau Bürgermeisterin Fünf. Die wohnt in der Stadtmitte – im Rathaus – und feiert gerade ihren fünften Geburtstag. Dort stauen sich gerade viele Gäste und kommen nicht hinein! Zum Glück fällt einem kleinen Genie ein, dass man nur in „Fünferkombination“ Zugang erhält. Die ist schnell gefunden und so kann mitgefeiert werden. Wer im Zahlenland war, der wird dessen Bewohner – vielleicht mit Ausnahme von Kuddelmuddel – in sein Herz schließen. Und darauf kommt es an, wenn Kinder ihre ersten Schritte in die komplexe Welt der Mathematik machen, die weder trocken, noch schwer verständlich ist – sofern man den Einstieg mit dem pädagogischen Konzept der Autoren dieses Buches öffnet. Bereits Dreijährige profitieren davon. Wissenschaftliche Untersuchungen haben übrigens gezeigt, dass Kinder, die schon im Zahlenland waren, noch bis weit ins Grundschulalter hinein davon profitieren. Ihr Matheverständnis ist deutlich besser entwickelt als das ihrer Mitschüler. Das Zahlenland sollte deshalb auf der Ausflugsliste eines jeden Kindergartens ganz oben stehen. Es liegt nämlich stets „gleich nebenan“!



**Auf die
 Plätze,
 fertig,
 los!**

Starten Sie mit Ihren Kindern in die faszinierende Welt der Technik mit **fischertechnik**-Experimentiersets von LPE.



Basis-Set



Getriebe und Maschinen



Mechanische Antriebe



Statik-Set

